

PAT-NO: JP354101711A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54101711 A

TITLE: AGE HARDENING GOLD ALLOY

PUBN-DATE: August 10, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIMODAIRA, KENICHI

MIYAZAWA, KANAME

INT-CL (IPC): C22C019/03

US-CL-CURRENT: 420/512

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an age hardening ornamental gold alloy with superior hardenability by quenching a gold alloy contg. a specific amt. of Ni and Co, followed by age annealing.

CONSTITUTION: The gold alloy consists of Au; 58~92 wt%, Co; 2~21 wt% and the balance Ni, satisfying the ratio of Ni:Co 6:1~1:1. Pure gold metal is melted in a graphite crucible, and granular Ni and Co are added and melted to refine an alloy of the above compsn., which is then cast in an ingot case made of cast iron. This ingot is heated to 850°C, quenched in quenching oil of 200°C, and age annealed at 420°C for 2 hr in an atmosphere of H₂ gas. Thus, a mirror polished alloy is obtd, having very high hardness and an everlasting golden color.

USE: This alloy is suitable for use as the case of a wristwatch since it has ornamental properties, discoloration resistance and hardenability.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報 (A)

昭54—101711

⑪Int. Cl.²
C 22 C 19/03

識別記号 ⑬日本分類
CCC 10 J 25
10 S 9

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)8月10日
7109—4K

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮時効硬化性金合金

⑯特 願 昭53—8076

⑰出 願 昭53(1978)1月27日

⑱発 明 者 下平賢一
諏訪市大和3丁目3番5号 株
式会社諏訪精工舎内

⑲発 明 者 宮沢要

諏訪市大和3丁目3番5号 株
式会社諏訪精工舎内

⑳出 願 入 株式会社諏訪精工舎
東京都中央区銀座4丁目3番4
号

㉑代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発 明 の 名 称 時効硬化性金合金

特 許 請 求 の 範 囲

1. いずれも重量比で金58～92多、コバルト2～21多、残ニッケル及び不可避免的不純物からなり、ニッケルとコバルト重量比が6:1から1:1の範囲であることを特徴とする時効硬化性金合金。

発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は従来の金合金には見られない優れた硬化能を有する時効硬化性金合金に関するものである。

従来、主として宝飾用、歯科用、工業用に利用されている硬質金合金、又は時効硬化性金合金には、金、銅、ニッケル、白金、パラジウム等の内の一種もしくは二種以上を添加したものが主流となっている。しかし、この種の合金はどの組合せ

をとってみても得られる硬度はビッカース単位で200～350 Kg/mm²程度で、400 Kg/mm²を超えるものは非常にまれであり、また越えたとしても金合金とは呼べない程、低品位の組成と成らざるを得ないのが現状である。

本発明はかかる硬質金合金と同等以上の耐食性を示しながら、硬度を大巾に向上せしめる新規な金合金を提供せんとするものである。これにより各分野における硬質金合金に取ってかわり耐摩耗性、耐擦傷性、耐変形性、耐破断性、鏡面光沢性をさらに向上せんとするものである。

本目的を達成するため、本発明者は耐食性の優れた高時効硬化性金合金を得るべく各種実験検討した結果、金にニッケルとコバルトを3:1の割合で添加することによって高い時効硬化性能を示し、かつニッケルとコバルトの総重量が合金全体の42多を越えなければ耐食性は同品位の金合金と比較しても特に遜色ないという事を見出した。

而して本発明の要旨とするところは、いずれも

重量比にて金58～92多、コバルト2～21多、残ニッケル及び不可避免的不純物からなることを特徴とする時効硬化性金合金にある。

かかる合金は焼鈍温度750～850℃で空冷するとビッカース単位で260 Kg/mm^2 となるが、水冷すれば310 Kg/mm^2 前後になる。この合金を焼鈍温度から炉冷するとビッカース単位で350～600 Kg/mm^2 の硬度を示し、また焼鈍後水冷のものを250～550℃の間で低温焼鈍することにより、ビッカース単位で400～650 Kg/mm^2 の硬度を示す。

得られる金合金の硬度は合金中のニッケル対コバルトの重量比が6:1～1:1の範囲において効果が大きく、3:1の時、最高の硬度が得られることがわかった。

金は58多以下だと耐食性が急激に劣下し、比較的軽度の腐食環境でも金合金にふさわしくない外観を呈し、かつ合金がきわめてもろくなる。また92多以上では所望の硬度が得られない。

コバルトは20多以下では所望の硬度が得られず、21多以上では合金をやはりもろくさせると

供に耐食性も低下させる。

ニッケルはコバルトと同量から6倍までの添加が適当であり、同等以下または6倍以上では得られる硬度が不満足である。

以下これを実施例について説明する。

実施例

あらかじめ空焼した黒鉛ルツボに、電気精錬による999.5以上の純金地金を入れ、炭粉と礫砂末との混合物をふりかけて、抵抗電気炉で溶解し、事前に用意した高純度のニッケル対コバルト3:1の電吹地金1.3Kgを添加して合金化し、脱酸剤にはMnを添加し、黒鉛棒で湯を攪拌して精錬した。これを機械油を施した鋼鉄製の明型に鑄込み注湯後促進に取り出して空冷し、5.2Kgのインゴットを作成した。

このインゴットの均質化焼鈍後成分分析した結果、金75.83多、ニッケル18.04多、コバルト6.10多、残部不可避免的不純物であった。

このインゴットから取り出した試片を850℃に加熱後、200℃の焼入れ油にて急冷したところ、

ビッカース単位で硬度280 Kg/mm^2 となった。この試片を420℃、2時間、 H_2 ガス雰囲気にて時効焼鈍したところ、ビッカース単位にて580 Kg/mm^2 の硬度となった。時効硬化処理後のサンプルを50℃、1NのNaCl溶液に200時間浸漬したが、18K Au-Ni-Cu系合金よりも大巾に優れた耐変色性を示した。

以上の如く、本発明はすぐれた装飾性、耐変色性、硬化能を有するので腕時計ケースなどの装飾性と強度を同時に要求される分野に最適である。

以上

出 願 人 株式会社諏訪精工舎

代 理 人 殿 上

務